

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

JC978 U.S. PTO
10/032091
12/31/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2001年 1月24日

出 願 番 号

Application Number:

特願2001-016325

出 願 人

Applicant(s):

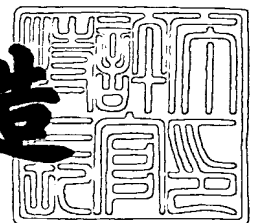
豊田紡織株式会社

42

2001年11月 2日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3096239

【書類名】 特許願

【整理番号】 000822

【提出日】 平成13年 1月24日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B01D 39/00
F02M 35/024

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県刈谷市豊田町1丁目1番地 豊田紡織株式会社内

【氏名】 高垣 孝成

【特許出願人】

【識別番号】 000241500

【氏名又は名称】 豊田紡織株式会社

【代理人】

【識別番号】 100064344

【弁理士】

【氏名又は名称】 岡田 英彦

【電話番号】 (052)221-6141

【選任した代理人】

【識別番号】 100106725

【弁理士】

【氏名又は名称】 池田 敏行

【選任した代理人】

【識別番号】 100105120

【弁理士】

【氏名又は名称】 岩田 哲幸

【選任した代理人】

【識別番号】 100105728

【弁理士】

【氏名又は名称】 中村 敦子

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 002875

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 フィルタ及びその製造方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 フィルタ本体の周縁部にシール部材が取付けられているフィルタであって、

成形面に積層されることで前記フィルタ本体となる半溶融繊維と前記シール部材とが融着することで、そのシール部材が前記フィルタ本体に取付けられることを特徴とするフィルタ。

【請求項 2】 請求項 1 記載のフィルタであって、

シール部材には半溶融繊維と係合する係合手段が設けられていることを特徴とするフィルタ。

【請求項 3】 フィルタ本体の周縁部にシール部材が取付けられているフィルタの製造方法であって、

成形面上に前記シール部材を配置した後、その成形面に半溶融繊維を積層して前記フィルタ本体を形成することを特徴とするフィルタの製造方法。

【請求項 4】 請求項 3 記載のフィルタの製造方法であって、

成形面を半溶融繊維と融着可能な不織布で形成することを特徴とするフィルタの製造方法。

【請求項 5】 請求項 3 記載のフィルタの製造方法であって、

成形面上に半溶融繊維と融着可能な部材を配置し、その部材上にシール部材を配置することを特徴とするフィルタの製造方法。

【請求項 6】 請求項 3 から請求項 5 のいずれかに記載のフィルタの製造方法であって、

加熱したシール部材を成形面上に配置することを特徴とするフィルタの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、フィルタ本体の周縁部にシール部材が取付けられているフィルタ及

びその製造方法に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

フィルタは一般的に、図 8、図 9 に示すように、フィルタ本体 5 2 とその周縁部 5 2 e に装着されるシール部材 5 4 とから構成される（特開平 8 - 2 4 5 4 6 号公報参照）。そして、そのフィルタ本体 5 2 の周縁部 5 2 e 及びシール部材 5 4 がハウジング（図示されていない）の挟持部に挟まれることにより、フィルタ 5 0 はハウジング内にセットされる。

シール部材 5 4 はゴム等により棒状に形成されており、図 9 に示すように、その内周面に溝 5 4 m が形成されている。そして、その溝 5 4 m にフィルタ本体 5 2 の周縁部 5 2 e が嵌め込まれることにより、シール部材 5 4 はフィルタ本体 5 2 に取付けられる。

また、図 1 0 に示すように、フェルト板によりシール部材 5 6 を棒状に形成し、そのシール部材 5 6 をフィルタ本体 5 2 の周縁部 5 2 e に接着剤で貼り付けることも行われる。

【 0 0 0 3 】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、上記したフィルタ 5 0 では、シール部材 5 4、5 6 を嵌め込みあるいは接着によりフィルタ本体 5 2 に取付ける構造のため、フィルタ本体 5 2 の製造工程の後にシール部材 5 4、5 6 の取付け工程が必要になる。

本発明は、上記問題点に鑑みなされたものであり、フィルタ本体製造後のシール部材の取付け工程を不要にして、フィルタの製造コストを低減させることを目的とする。

【 0 0 0 4 】

【課題を解決するための手段】

上記した課題は、各請求項の発明によって解決される。

請求項 1 の発明は、フィルタ本体の周縁部にシール部材が取付けられているフィルタであって、成形面に積層されることで前記フィルタ本体となる半溶融繊維と前記シール部材とが融着することで、そのシール部材が前記フィルタ本体に取

付けられることを特徴とする。

【0005】

本発明によると、フィルタ本体となる半溶融繊維を成形面に積層する際にその半溶融繊維とシール部材とを融着させ、シール部材をフィルタ本体に取付けることができるため、フィルタ本体の成形とシール部材の取付けとを同時に行うことができる。このため、フィルタ本体を製造した後のシール部材の取付け工程を省略でき、フィルタの製造コストを低減させることができる。

【0006】

また、請求項2のように、シール部材に半溶融繊維と係合する係合手段を設けるようにすれば、フィルタ本体とシール部材との結合をより強固にできる。

また、フィルタを製造する場合には、請求項3のように、成形面上にシール部材を配置した後、その成形面に半溶融繊維を積層してフィルタ本体を形成するのが好ましい。

【0007】

また、請求項4のように、成形面を不織布により形成したり、あるいは請求項5のように、成形面上に半溶融繊維と融着可能な部材を配置してその部材上にシール部材を配置することにより、シール部材をフィルタ本体に埋め込むことができ、シール部材の脱落を防止できる。

また、請求項6のように、加熱したシール部材に半溶融繊維を積層するようにすれば、そのシール部材と半溶融繊維との融着がさらに促進される。

【0008】

【発明の実施の形態】

(実施形態1)

以下、図1～図4に基づいて本発明の実施形態1に係るフィルタ及びその製造方法について説明する。ここで、図1は本実施形態に係るフィルタの斜視図、図2は図1のII矢視断面図である。また、図3はシール部材の要部斜視図、図4はフィルタの製造方法を表す模式斜視図である。

本実施形態に係るフィルタ1は、フィルタ本体10とシール部材20とから構成されている。フィルタ本体10は、空気を濾過する濾過部12とその濾過部1

2の周囲に形成された周縁部15とを備えており、周縁部15にシール部材20が取付けられる(図1参照)。そして、そのフィルタ本体10の周縁部15及びシール部材20がハウジング(図示されていない)の挟持部に挟まれることにより、フィルタ1はハウジング内にセットされる。

【0009】

フィルタ本体10は後記するように成形面32f, 32eに対して半溶融繊維を積層することにより、濾過部12と周縁部15とが一体で形成される。また、フィルタ本体10の周縁部15の下面には、図2に示すように、シール部材20を収納する溝部11が周縁部15に沿って形成されている。

【0010】

シール部材20は例えばゴムの角棒を棒状に成形したものであり、図3に示すように、平坦な上下面21u, 21dと複数の突起22が形成された内外周面21e, 21fとを備えている。なお、図には三角形の突起22が示されているが、突起の形状は特に三角形に限定されない。

シール部材20は、図2に示すように、フィルタ本体10の溝部11に収納された状態で、そのシール部材20の上面21uが溝部11の天井面11uに融着し、シール部材20の内外周面21e, 21fが溝部11の内外側面11e, 11fにそれぞれ融着することにより、フィルタ本体10に固定される。

【0011】

次に、図4に基づいて、フィルタ1を製造する設備について簡単に説明し、さらにその設備を使用してフィルタ1を製造する方法について説明する。

フィルタ製造設備30は水平なコンベヤ31を備えており、そのコンベヤ31に複数の成形型32が進行方向に並べられた状態で載置されている。ここで、コンベヤ31の幅方向をX方向、コンベヤ31の進行方向をY方向、高さ方向をZ方向として以下の説明を行う。

成形型32は通気性がある金属製の網により形成されており、その成形型32の上側にフィルタ本体10の濾過部12を成形する濾過部成形面32fと、フィルタ本体10の周縁部15を成形する周縁部成形面32eとが設けられている。即ち、濾過部成形面32f及び周縁部成形面32eとが本発明の成形面に相当す

る。

【 0 0 1 2 】

コンベヤ 3 1 の上方には所定の高さ位置に紡糸ノズル 3 4 がそのコンベヤ 3 1 の幅方向 (X 方向) に設置されている。紡糸ノズル 3 4 は、例えばメルトブロー法を利用したノズルであり、図示されていない押出機から射出された半熔融状態の繊維状樹脂 F (以下、半熔融繊維 F あるいは繊維 F という) を成型型 3 2 の濾過部成形面 3 2 f 及び周縁部成形面 3 2 e に対して紡出する。紡糸ノズル 3 4 から紡出された繊維 F は濾過部成形面 3 2 f 及び周縁部成形面 3 2 e 上に積層されることで互いに融着して不織布となる。

【 0 0 1 3 】

次に、フィルタ 1 の製造方法について説明する。

まず、成型型 3 2 の周縁部成形面 3 2 e の上にシール部材 2 0 がセットされ、そのシール部材 2 0 のセットが完了した段階で成型型 3 2 がコンベヤ 3 1 によって Y 方向に一定速度で動かされる。このとき、紡糸ノズル 3 4 からはほぼ一定量の半熔融状態の繊維 F が紡出されているため、成型型 3 2 が紡糸ノズル 3 4 の下を一定速度で移動すると、その成型型 3 2 の濾過部成形面 3 2 f、周縁部成形面 3 2 e 及びシール部材 2 0 には Y 方向における先端側から順番に半熔融状態の繊維 F が一定の厚みで積層される。

【 0 0 1 4 】

そして、積層された繊維 F が互いに接触することにより接触点で融着し、その繊維 F の層が不織布となってフィルタ本体 1 0 が形成される。このとき、成型型 3 2 の周縁部成形面 3 2 e 上にはシール部材 2 0 がセットされているため、そのシール部材 2 0 の上面 2 1 u 及び内外周面 2 1 e, 2 1 f に対して半熔融状態の繊維 F がほぼ一定の厚みで積層される。これによって、フィルタ本体 1 0 の周縁部 1 5 が形成される過程でその周縁部 1 5 にはシール部材 2 0 を収納する溝部 1 1 が形成される。

【 0 0 1 5 】

そして、その溝部 1 1 の天井面 1 1 u 及び内外側面 1 1 e, 1 1 f を構成する半熔融状態の繊維 F とシール部材 2 0 の上面 2 1 u 及び内外周面 2 1 e, 2 1 f

とが融着することにより、シール部材 2 0 はフィルタ本体 1 0 の周縁部 1 5 に固定される。即ち、フィルタ本体 1 0 の成形と、そのフィルタ本体 1 0 に対するシール部材 2 0 の取付けとが同時に行われる。そして、フィルタ本体 1 0 が成形型 3 2 から取外されることで、フィルタ本体 1 0 の周縁部 1 5 にシール部材 2 0 が取付けられたフィルタ 1 が形成される。

ここで、シール部材 2 0 の内外周面 2 1 e, 2 1 f には上記したように複数の突起 2 2 が形成されているため、それらの突起 2 2 と繊維 F とが係合して、シール部材 2 0 とフィルタ本体 1 0 との結合がより強固になる。即ち、突起 2 2 が本発明の係合手段に相当する。

【 0 0 1 6 】

本実施形態に係るフィルタ 1 の製造方法によると、フィルタ本体 1 0 となる半溶融状態の繊維 F を濾過部成形面 3 2 f、周縁部成形面 3 2 e に積層する際にその繊維 F とシール部材 2 0 とを融着させ、シール部材 2 0 をフィルタ本体 1 0 に取付けることができるため、フィルタ本体 1 0 の成形とシール部材 2 0 の取付けとを同時に行うことができる。このため、フィルタ本体 1 0 を製造した後のシール部材 2 0 の取付け工程を省略でき、フィルタ 1 の製造コストを低減させることができる。

【 0 0 1 7 】

また、シール部材 2 0 の材料としてゴムを使用したか、ゴム以外の材料であっても伸縮が可能で半溶融状態の繊維 F と融着が可能な材料であれば使用が可能である。例えば、フェルト等も使用可能である。

また、シール部材 2 0 を成形型 3 2 の周縁部成形面 3 2 e の上にセットする前に、そのシール部材 2 0 を所定温度まで加熱しておけば、シール部材 2 0 と繊維 F との融着をさらに促進することができる。

【 0 0 1 8 】

(実施形態 2)

以下、図 5、図 6 に基づいて本発明の実施形態 2 に係るフィルタ及びその製造方法について説明する。ここで、図 5 はフィルタの製造方法を表す模式斜視図であり、図 6 はフィルタの周縁部における断面図である。

本実施形態に係るフィルタ４は、実施形態１のフィルタ１と同様にフィルタ本体４０とシール部材２０とから構成されている。フィルタ本体４０は空気を濾過する濾過部４２とその濾過部４２の周囲に形成された周縁部４５とを備えており、周縁部４５にシール部材２０が取付けられる（図６等参照）。なお、シール部材２０は実施形態１で説明したシール部材２０と同様であるため、同じ番号を付して説明を省略する。

【００１９】

フィルタ本体４０は、図６に示すように、第一不織布４０ａと第二不織布４０ｂとの二層構造であり、その第一不織布４０ａと第二不織布４０ｂとの間にシール部材２０が挟まれている。即ち、第二不織布４０ｂに下向きに形成された溝部４１にシール部材２０が収納された状態でその溝部４１の開口が第一不織布４０ａによって塞がれている。このように、シール部材２０がフィルタ本体４０の周縁部４５に埋め込まれる構造のため、そのフィルタ本体４０からのシール部材２０の脱落を防止できる。なお、第二不織布４０ｂの溝部４１に収納されたシール部材２０は、その第二不織布４０ｂを構成する繊維Ｆと融着することにより、その第二不織布４０ｂに固定されている。

【００２０】

次に、図５に基づいて、フィルタ４を製造する設備について簡単に説明し、さらにその設備を使用してフィルタ４を製造する方法について説明する。フィルタ製造設備３０は紡糸ノズル３４がコンベヤ３１の進行方向に二台設置されており、二個所で半熔融状態の繊維Ｆを紡出できるようになっている。これ以外の構造については実施形態１で説明したフィルタ製造設備３０と同じであるため説明を省略する。なお、上流側の紡糸ノズルを第一紡糸ノズル３４ａとし、下流側の紡糸ノズルを第二紡糸ノズル３４ｂとして以後の説明を行う。

【００２１】

次に、フィルタ４の製造方法について説明する。

まず、成型型３２がコンベヤ３１にセットされた状態でそのコンベヤ３１が駆動され、成型型３２がＹ方向に一定速度で動かされる。このとき、第一紡糸ノズル３４ａからはほぼ一定量の半熔融状態の繊維Ｆが紡出されているため、成型型

3 2 が第一紡糸ノズル 3 4 a の下を一定速度で移動すると、その成型型 3 2 の濾過部成形面 3 2 f、周縁部成形面 3 2 e には Y 方向における先端側から順番に半溶融状態の繊維 F が一定の厚みで積層される。そして、積層された繊維 F が互いに接触することにより接触点で融着し、その繊維 F の層が第一不織布 4 0 a になる。

【 0 0 2 2 】

次に、第一不織布 4 0 a の周縁部上にシール部材 2 0 がセットされ、この状態で、成型型 3 2、第一不織布 4 0 a 等がコンベヤ 3 1 により引き続き Y 方向に一定速度で動かされる。このとき、第二紡糸ノズル 3 4 b からほぼ一定量の半溶融状態の繊維 F が紡出されているため、成型型 3 2 等が第二紡糸ノズル 3 4 b の下を一定速度で移動すると、第一不織布 4 0 a の上面には Y 方向における先端側から順番に半溶融状態の繊維 F が一定の厚みで積層される。そして、積層された繊維 F が互いに接触することにより接触点で融着し、その繊維 F の層が第二不織布 4 0 b になる。

【 0 0 2 3 】

さらに、第二不織布 4 0 b を構成する繊維 F は第一不織布 4 0 a を構成する繊維 F 及びシール部材 2 0 と互いに融着する。このようにして、フィルタ本体 4 0 が形成されるとともに、そのフィルタ本体 4 0 の形成と同時にシール部材 2 0 がフィルタ本体 4 0 の周縁部 4 5 に埋め込まれる。

このように、フィルタ本体 4 0 を構成する第一不織布 4 0 a と第二不織布 4 0 b との間にシール部材 2 0 が挟まれる構造のため、そのフィルタ本体 4 0 からのシール部材 2 0 の脱落を確実に防止できる。

【 0 0 2 4 】

なお、本実施形態では第一紡糸ノズル 3 4 a により第一不織布 4 0 a を形成し、第二紡糸ノズル 3 4 b により第二不織布 4 0 b を形成する例を示したが、一台の紡糸ノズル 3 4 の下で成型型 3 2 をコンベヤ 3 1 により前進、後退させることにより、前進時に第一不織布 4 0 a を形成し、後退時に第二不織布 4 0 b を形成することも可能である。

また、本実施形態では、成型型 3 2 と第一紡糸ノズル 3 4 a とを使用して第一

不織布 4 0 a を形成する例を示したが、第一不織布 4 0 a の代わりに繊維 F と融着可能な既設のフィルタを使用することも可能である。

【 0 0 2 5 】

(実施形態 3)

以下、図 7 に基づいて本発明の実施形態 3 に係るフィルタ及びその製造方法について説明する。ここで、図 7 はフィルタの周縁部における断面図である。

本実施形態に係るフィルタ 5 は、実施形態 1 のフィルタ本体 1 0 に形成された溝部 1 1 の開口を閉鎖して、その溝部 1 1 に収納されたシール部材 2 0 が脱着し難いようにしたものである。このため、フィルタ 5 は、上記閉鎖部分を除けば実施形態 1 に係るフィルタ 1 と同様である。

【 0 0 2 6 】

フィルタ本体 1 0 の溝部 1 1 の開口を塞ぐ部材として蓋板 5 0 が使用される。蓋板 5 0 は、不織布、ろ紙あるいは樹脂フィルム等により形成された帯状の板であり、シール部材 2 0 よりも幅広に形成されている。蓋板 5 0 は、フィルタ本体 1 0 を構成する繊維 F と溝部 1 1 の開口縁 1 1 x の位置で融着し、そのフィルタ本体 1 0 に固定される。これによって、フィルタ本体 1 0 の溝部 1 1 の開口は蓋板 5 0 によって塞がれ、その溝部 1 1 に収納されたシール部材 2 0 のフィルタ本体 1 0 からの脱着が防止される。

【 0 0 2 7 】

次に、図 4 を参照してフィルタ 5 の製造方法について説明する。なお、フィルタの製造設備は実施形態 1 で説明したフィルタ製造設備 3 0 と同じであるため説明は省略する。

まず、成型型 3 2 の周縁部成形面 3 2 e の上に蓋板 5 0 がセットされる。次に、その蓋板 5 0 の上にシール部材 2 0 がセットされる。この状態で、コンベヤ 3 1 が駆動されて成型型 3 2 が Y 方向に一定速度で動かされる。紡糸ノズル 3 4 からはほぼ一定量の半熔融状態の繊維 F が紡出されているため、成型型 3 2 が紡糸ノズル 3 4 の下を一定速度で移動すると、その成型型 3 2 の濾過部成形面 3 2 f 、周縁部成形面 3 2 e 及びシール部材 2 0 、蓋板 5 0 には Y 方向における先端側から順番に半熔融状態の繊維 F が一定の厚みで積層される。

【 0 0 2 8 】

そして、積層された繊維 F が互いに接触することにより接触点で融着し、その繊維 F の層が不織布となってフィルタ本体 1 0 が形成される。また、繊維 F とシール部材 2 0 との接触点及び繊維 F と蓋板 5 0 との接触点が互いに融着し、シール部材 2 0 がフィルタ本体 1 0 に固定されるとともに、シール部材 2 0 を収納するフィルタ本体 1 0 の溝部 1 1 の開口が蓋板 5 0 によって塞がれる。

ここで、蓋板 5 0 は溝部 1 1 の開口を全て被うものであっても良いし、周方向において部分的に被うものであっても良い。

【 0 0 2 9 】

また、実施形態 1 ～ 3 では、内周面 2 1 e、外周面 2 1 f に突起 2 2 が形成されたシール部材 2 0 を使用する例を示したが、シール部材 2 0 を予め加熱してシール部材 2 0 と繊維 F との融着が十分に行われるようにしておけば、突起 2 2 が存在しなくてもシール部材 2 0 をフィルタ本体 1 0 に強固に固定することができる。

また、シール部材 2 0 を断面角形に形成する例を示したが、シール部材 2 0 の断面形状は特に角形に限定されない。例えば、多角形状、円形、楕円形等であっても良い。

【 0 0 3 0 】

【発明の効果】

本発明によると、フィルタ本体の成形とシール部材の取付けとを同時に行うことができるため、フィルタ本体を製造した後のシール部材の取付け工程を省略でき、フィルタの製造コストを低減させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施形態 1 に係るフィルタの斜視図である。

【図 2】

図 1 の II 部断面図である。

【図 3】

シール部材の要部斜視図である。

【図 4】

フィルタの製造方法を表す模式斜視図である。

【図 5】

本発明の実施形態 2 に係るフィルタの製造方法を表す模式斜視図である。

【図 6】

フィルタの周縁部における断面図である。

【図 7】

本発明の実施形態 3 に係るフィルタの周縁部における断面図である。

【図 8】

従来のフィルタの斜視図である。

【図 9】

従来のフィルタの周縁部における断面図である。

【図 1 0】

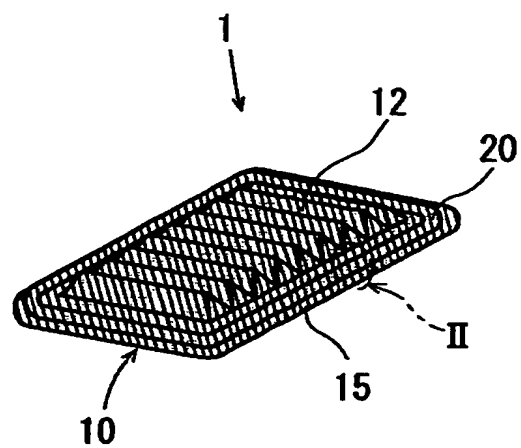
従来の別のフィルタの周縁部における断面図である。

【符号の説明】

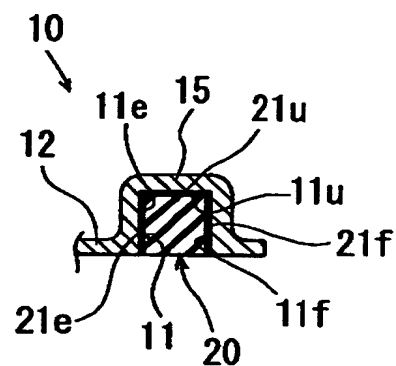
- 1 フィルタ
- 1 0 フィルタ本体
- 1 2 濾過部
- 1 5 周縁部
- 2 0 シール部材
- 2 2 突起（係合手段）
- 3 2 成形型
- 3 2 e 周縁部成形面（成形面）
- 3 2 f 濾過部成形面（成形面）
- 3 4 紡糸ノズル
- 5 0 蓋板（融着可能な部材）

【書類名】 図面

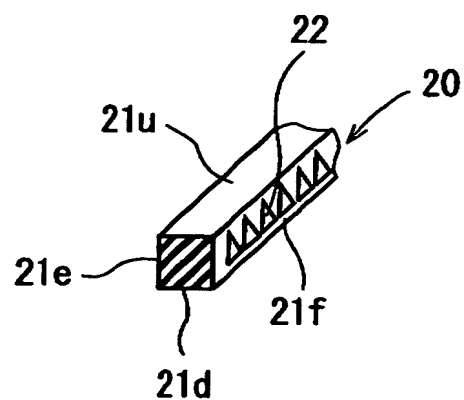
【図 1】



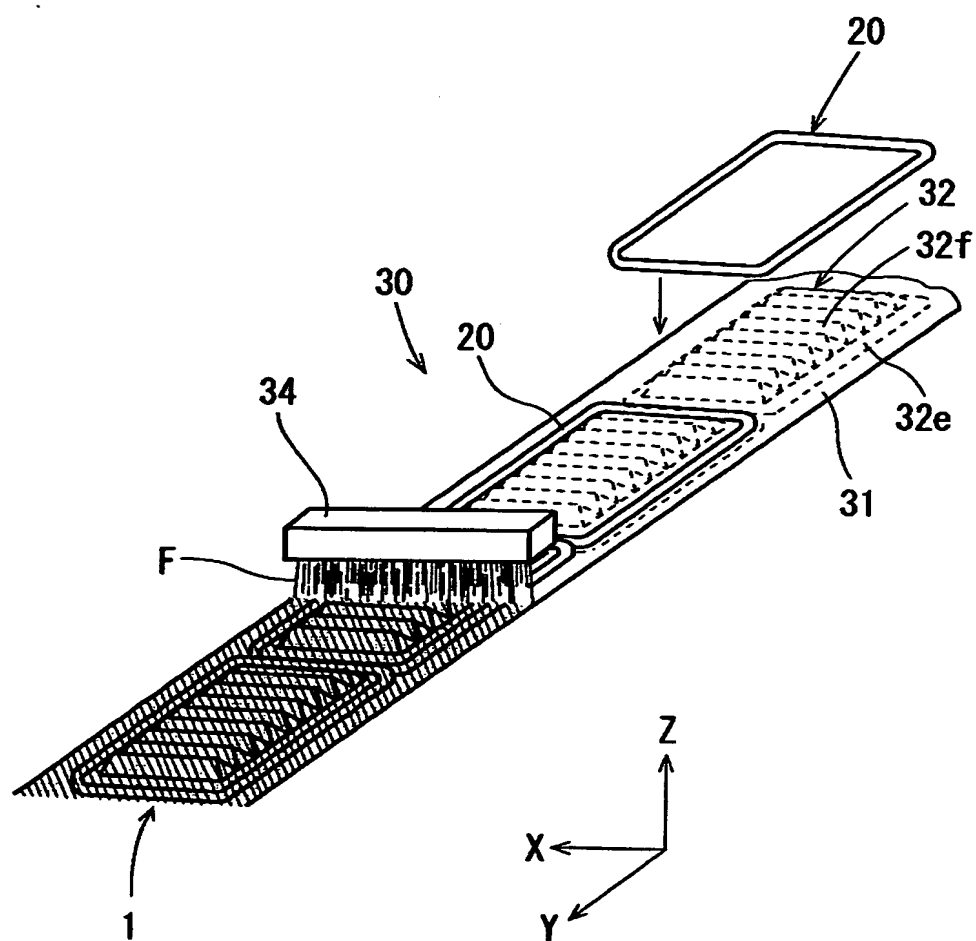
【図 2】



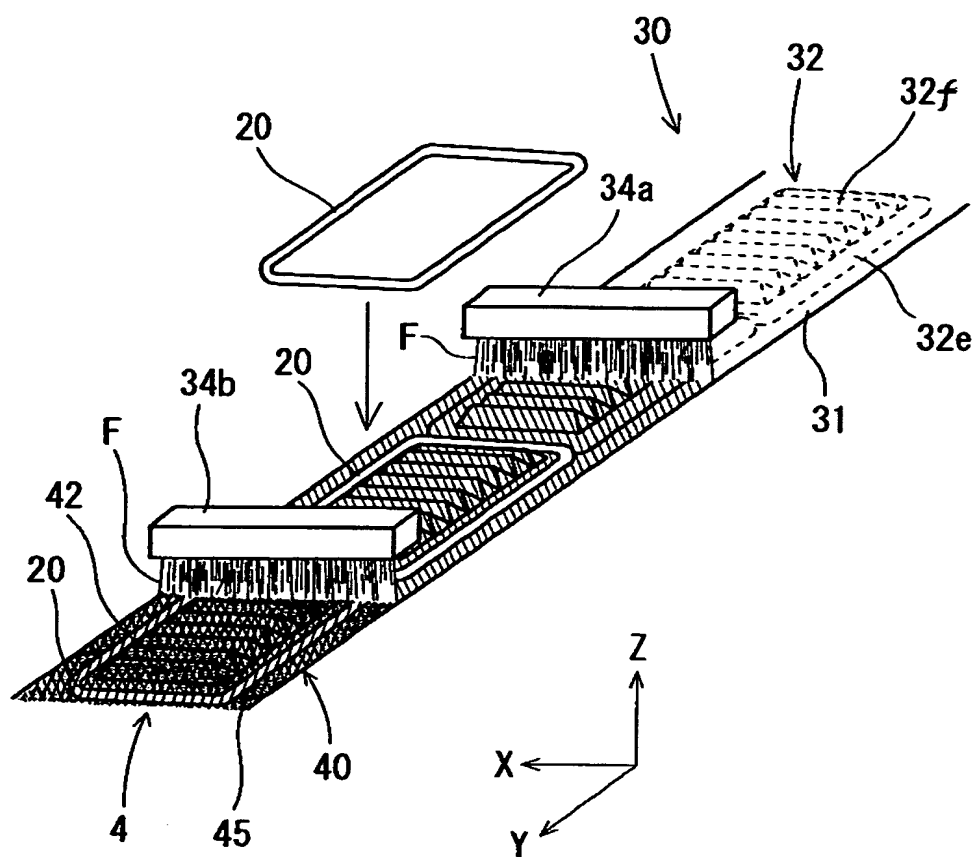
【図3】



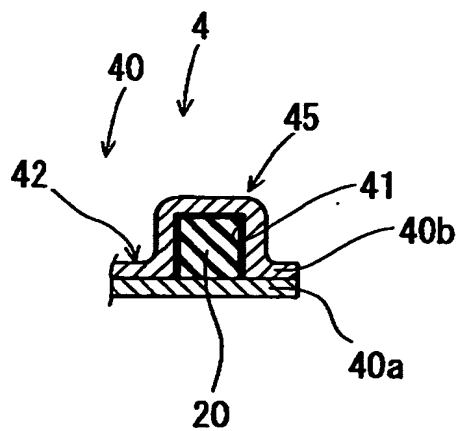
【図4】



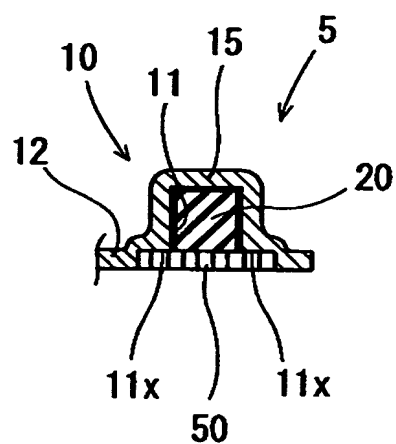
【図 5】



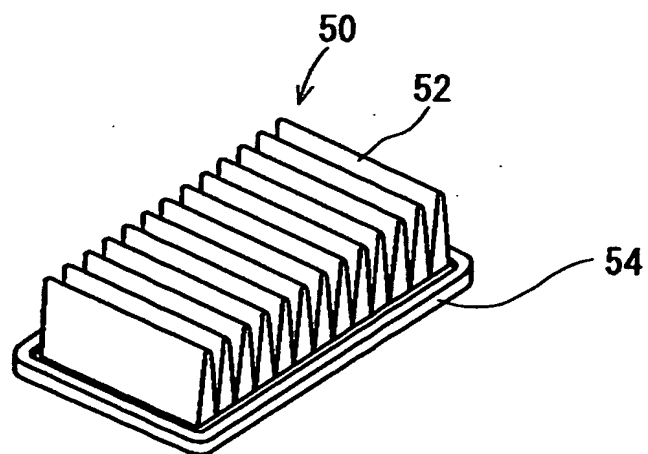
【図 6】



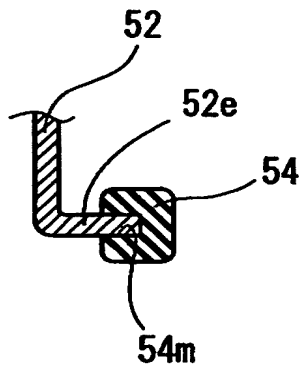
【図 7】



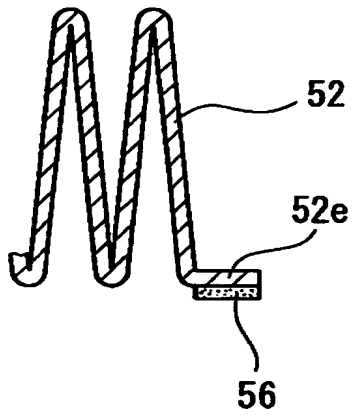
【図 8】



【図 9】



【図 1 0】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 フィルタ本体を製造した後のシール部材の取付け工程を省略できるようにして、フィルタの製造コストを低減させる。

【解決手段】 本発明のフィルタは、フィルタ本体 1 0 の周縁部 1 5 にシール部材 2 0 が取付けられているフィルタ 1 であって、成形面に積層されることでフィルタ本体 1 0 となる半溶融繊維とシール部材 2 0 とが融着することで、そのシール部材 2 0 がフィルタ本体 1 0 に取付けられることを特徴とする。このため、フィルタ本体の成形とシール部材の取付けとを同時に行うことができる。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000241500]

1. 変更年月日 2001年 1月23日
[変更理由] 名称変更
住 所 愛知県刈谷市豊田町1丁目1番地
氏 名 豊田紡織株式会社